

Gedruckte 2-Komponenten-Isolationsmaterialien

Fachgebiet: Drucktechnologie
Betreuer: Karl-Heinz Selbmann
Experte: Dr. Tobias Kockel

Bei den meisten Gehäusen aus Kunststoff werden Dichtungen direkt eingespritzt. Dies hat hohe Werkzeugkosten zur Folge und der Herstellungsprozess ist unflexibel. Als Alternative kann mit Hilfe einer Dosieranlage das gewünschte Material, welches dichtende Eigenschaften aufweist, direkt auf die Oberfläche gedruckt werden und somit das Ein- und Ausdringen von ungewünschten Stoffen verhindern. Mit dem Einsatz einer Tangentialachse kann der Querschnitt der Dichtbahn ohne grossen Aufwand geändert werden.

Motivation

Am Institut für Drucktechnologie wird ein Druckverfahren für 2-Komponenten-Isolationsmaterialien entwickelt. Dabei sollen die Materialien mit Hilfe von Dosierventilen kontaktlos auf Formteile aufgedruckt werden. Dazu wird die gewünschte geometrische Form in eine Maschinensteuerung einprogrammiert und dann mit dem Dosierkopf auf einer CNC Portalmaschine abgefahren. Das Anwendungsgebiet sind zunächst kleinformatige Gehäuseteile aus der Medizintechnik. Die applizierte Dosiermenge liegt dabei im mg-Bereich pro Bauteil. Mit dem Einsatz einer Tangentialachse kann die Dosiernadel, welche einen bestimmten Querschnitt aufweist, immer entgegengesetzt der Fahrtrichtung ausgerichtet werden und dadurch dem gedruckten Querschnitt eine spezielle Form geben.

Ziel

Das in der vorangegangenen Projektarbeit 2 ausgearbeitete Konzept soll konstruktiv umgesetzt und realisiert werden. In einer Marktrecherche sollen geeignete 2-Komponenten-Isolationsmaterialien gesucht und beschaffen werden. Mit der betriebsbereiten Dosieranlage sollen Druckversuche mit den verschiedenen Isolationsmaterialien durchgeführt und ausgewertet werden. Mit den gewonnenen Erkenntnissen ist die Dosieranlage zu optimieren.

Vorgehen

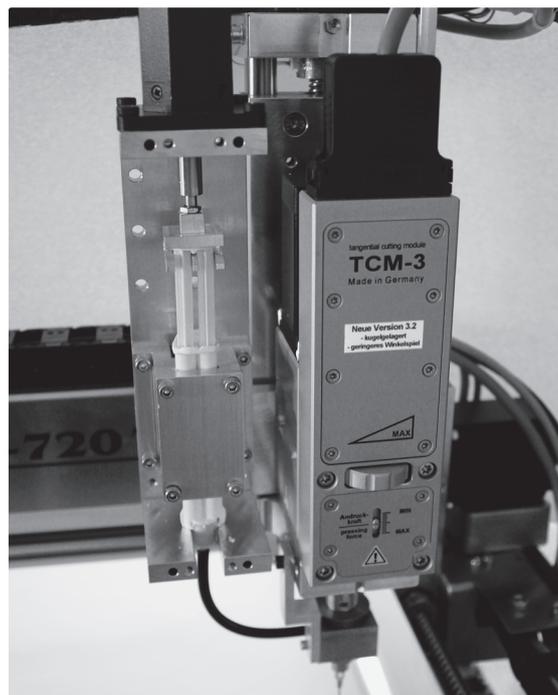
Zu Beginn der Arbeit waren die technischen Anforderungen der Dosieranlage abzuklären. Ein Steifigkeitsnachweis am Dosierapparat zeigte mittels FEM-Analyse auf, dass die elastische Verformung vernachlässigbar klein ist und somit die geforderte Dosiergenauigkeit eingehalten werden kann. Anschließend wurde das Konzept konstruktiv umgesetzt und in der Werkstatt gefertigt. Mit den hergestellten Komponenten wurde die Anlage montiert und in Betrieb genommen. Die Anlage und die unterschiedlichen Materialien konnten schlussendlich in Druckversuchen getestet und ausgewertet werden.

Ergebnisse

Als Resultat der Arbeit liegt eine funktionstüchtige Dosieranlage vor. Durch eine CNC-Steuerung können Konturen in verschiedenen Datenformaten (HPGL, DIN/ISO-Code, PostScript) erstellt und gedruckt werden. Die Ansteuerung der Tangentialachse funktioniert nicht wunschgemäss. Bei aktivierter Tangentialachse kann keine konstante Bahngeschwindigkeit erzielt werden. Es konnte aber belegt werden, dass Dichtungsbahnen mit der Querschnittsform der Dosiernadel gedruckt werden können.



Franco Kissling
francokissling@hotmail.com



Dosiersystem montiert an CNC-Anlage